

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 195 30 508 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**D 06 N 7/00**  
// B32B 7/12,7/06,  
31/14,31/22,5/26

②1 Aktenzeichen: 195 30 508.6  
②2 Anmeldetag: 18. 8. 95  
④3 Offenlegungstag: 20. 2. 97

⑦1 Anmelder:  
Forst Profi Baudekor GmbH, 03149 Forst, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner, 80336 München

⑦2 Erfinder:  
Schmidt, Wolfgang, 03149 Forst, DE; Tunn,  
Hermann, 03149 Forst, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:  
DE 94 02 973 U1  
DE 89 08 226 U1  
DE 86 00 174 U1  
DE-GM 71 43 799  
GB 22 71 519 A

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Tapete mit einer Sichtseitenschicht aus Polyethylen und Verfahren zu deren Herstellung

⑤7 Es wird eine mehrschichtige Tapete zur Verfügung gestellt, deren Sichtseitenschicht aus einem verfestigten Faservlies aus Polyethylen-Endlosfasern besteht und die eine Trägerschicht aus einem überwiegend Cellulosefasern enthaltenden Flächengebilde aufweist - sowie ein Verfahren zur Herstellung dieser Tapete, bei dem das Faservlies mit Hilfe eines Kaschierklebers in einer Kaschier-Präge-Anlage mit der Trägerschicht verbunden wird. Das Polyethylen ist vorzugsweise Hochdruckpolyethylen während das überwiegend Cellulosefasern enthaltende Flächengebilde vorzugsweise eine Papierschicht bzw. Papierbahn ist. Die resultierende Tapete kann bedruckt sein und ist trocken spaltbar, so daß das Polyethylen-Faservlies von der Trägerschicht nach ihrer Verarbeitung abtrennbar ist.

DE 195 30 508 A 1

DE 195 30 508 A 1

Die Erfindung betrifft eine mehrschichtige Tapete, deren sichtseitige Schicht aus Polyethylen besteht, welche mit einer Trägerschicht verbunden ist. Die Trägerschicht kann aus Papier oder anderen, überwiegend Cellulosefasern enthaltenden Flächengebilden bestehen.

Durch die genannten Merkmale gekennzeichnete Tapeten sind bereits bekannt und werden z. B. in den DE-Gebrauchsmustern 86 00 174 und 94 02 973 in verschiedener Ausführung beschrieben.

Bekanntlich weisen Tapeten, die an ihrer Oberseite eine Kunststoffschicht tragen, eine Reihe von Vorteilen gegenüber reinen Papiertapeten auf. Wegen ihrer Unempfindlichkeit gegenüber Wasser sind sie abwaschbar und daher leicht zu reinigen. Infolge der Festigkeit, Elastizität und Geschlossenheit ihrer Oberfläche resultiert eine relativ hohe Stabilität gegenüber mechanisch einwirkenden Kräften sowohl bei der Verarbeitung als auch im Gebrauch.

Unter den Kunststoffen, die für die Tapeten-Deckschichten bisher bekannt sind und praktisch eingesetzt werden, nimmt Polyethylen eine besondere Stellung aufgrund seiner chemischen Eigenschaften ein. Es erweist sich gegenüber zahlreichen Lösungsmitteln wesentlich weniger empfindlich als z. B. Polyacrylate ("Acryltapete") oder Polyvinylchlorid ("Vinyltapete"). Während letztgenanntes im Falle eines Brandes giftige Gase (Chlorwasserstoff) entwickelt, verbrennt Polyethylen rückstandslos zu den auch in der Natur vorkommenden Stoffen Wasser und Kohlendioxid. Hinsichtlich der Herstellung, Verarbeitung und Entsorgung gehört Polyethylen zu den hygienisch unbedenklichsten und umweltfreundlichsten Kunststoffen.

Bei den Tapeten nach DE-Gebrauchsmuster 86 00 174 wird Polyethylen in Form von Folien mit relativ niedrigen Flächenmassen eingesetzt, die auch mattiert, in Substanz gefärbt, oberflächlich aufgeraut und gegebenenfalls auch bedruckt sein können. Allerdings wird wegen der begrenzten Haftungsfähigkeit der Druckfarben auf der glatten Folienoberfläche das Bedrucken der Papierträgerschicht empfohlen. Wegen der Verschleierung des Druckbildes verbieten sich dann aber offensichtlich mattierte und gefärbte Folien. Um bei den vorgeschlagenen Tapeten das Durchdringen von Farbflecken aus dem Untergrund zu vermeiden, werden schwere, mehrlagige Papierträgerschichten mit Flächenmassen bis zu 230 Gramm pro Quadratmeter verwendet. Damit können zwar relativ tiefstrukturierte Prägnungen erzielt werden, jedoch bereiten die kartonähnlich steifen Endprodukte bei der Verarbeitung erfahrungsgemäß Schwierigkeiten.

Diese Nachteile sollen Tapeten nach DE-Gebrauchsmuster 94 02 973 vermeiden, bei denen Deckschichten aus geschäumtem Polyethylen eingesetzt werden, welche die Trägerschichten aus leichteren, aber ebenfalls mehrlagigen Papieren in ihrer Dicke erheblich übertreffen. Die Polyethylenschicht kann auch hier farblos oder gefärbt, bedruckt und durch Prägung oder Aufrauung strukturiert sein. Allerdings erfordert die Aufbringung der Polyethylen-Deckschicht durch direkte Extrusion spezielle technische Vorrichtungen, wie auch die alternativ vorgeschlagene Verarbeitung vorgeschäumter Polyethylenfolien auf herkömmlichen Maschinen der Papiertapetenfertigung nicht ohne weiteres möglich ist.

Aus bauphysikalischer Sicht mangelt es den bisher vorgeschlagenen Polyethylen-Deckschichten und den damit hergestellten Tapeten an Atmungsaktivität infolge

ge unzureichender Gasdurchlässigkeit.

Die Verlegung von Tapeten der vorgenannten Art erfordert wegen ihres kompakten Aufbaus und ihrer hohen Flächenmassen meistens die Anwendung spezieller, verstärkter Klebemittel, z. B. Dispersionskleber, die bei der Trocknung zur wasserfesten Verbindung von Tapete und Untergrund führen. Infolge der geschlossenen Oberfläche einerseits und der Festigkeit der Verklebung mit dem Untergrund andererseits ist die Wiederentfernung der Tapeten sehr erschwert und kostenaufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Tapete der eingangs gekennzeichneten Art ohne Verzicht auf die bekannten, sich aus der Verwendung von Polyethylen-Deckschichten ergebenden Vorteile, weiterzuentwickeln und so auszubilden, daß bei Gewährleistung einer hohen Stabilität die Flächenmasse der Trägerschicht vermindert werden kann und daß eine atmungsaktive und nach der Verarbeitung trocken-spaltbare Tapete resultiert.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Sichtseitenschicht aus einem thermisch-mechanisch verfestigtem Faservlies aus Polyethylen (PE)-Endlosfasern besteht (Anspruch 1). Derartige Faservliese sind sowohl trocken als auch naß bilateral hochfest und unter praxisüblichen Beanspruchungen unzerreißbar. Ihre mikroporöse Feinstruktur ermöglicht es, Tapeten der eingangs gekennzeichneten Art so auszubilden, daß ohne Verzicht auf den Schutz des Untergrundes gegen Wasser die angestrebte Atmungsaktivität als bauphysikalisch wertvolle Eigenschaft erzielt wird. Infolge der mehrfachen Lichtbrechung zwischen den PE-Feinfasern und der eingeschlossenen Luft besitzen die Faservliese ohne zusätzliche Mattierungsmittel eine hohe Opazität, die einen erheblichen Beitrag zur optischen Untergrundabdeckung erbringt. Zusätzlich wirkt, insbesondere bei nicht bedruckten und schwach geprägten Tapeten, das arteigene Faserwirbelbild. Als Polyethylen (PE) wird Hochdruck-Polyethylen (HDPE) bevorzugt.

Vorteilhafterweise beträgt die Flächenmasse der PE- oder HDPE-Faservliese 35 Gramm pro Quadratmeter oder mehr (Anspruch 2). Technisch und wirtschaftlich besonders zweckmäßig sind Deckschichten dieser Art mit Flächenmassen zwischen 40 und 60 Gramm pro Quadratmeter, ohne jedoch die Erfindung darauf zu beschränken (Anspruch 3).

Die PE-Faservliese können zwecks Variation der Oberflächenbeschaffenheit beständig coronabehandelt sein (Anspruch 4), was sich vor allem für die weitere Veredlung vorteilhaft erweist.

Das Laufverhalten auf Maschinen und die Handhabung der Tapeten bei der Verarbeitung kann durch eine antistatische Ausrüstung der PE-Faservliese verbessert werden (Anspruch 5); insbesondere wird dadurch auch die Attraktion von Verunreinigungen während der Herstellung und beim Gebrauch der Tapeten minimiert.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß PE-Faservliese mit lösungsmittelfreien, wasserbasierten Pigmentfarben einwandfrei wisch- und wasserfest bedruckbar und damit die an Tapeten gestellten Anforderungen erfüllbar sind (Anspruch 6). Somit können umweltverträgliche Druckfarben verwendet werden und es entfällt die Einschränkung, die Farbgebung auf der Trägerschicht ausführen zu müssen.

Weiterhin war die Feststellung überraschend, daß ein erfindungsgemäßer Kaschierverbund von PE-Faservlies und einer Trägerschicht, vorzugsweise einer Papierträgerschicht zu einer Tapete führt, die nach der

Verlegung an der Kaschierschicht trocken spaltbar ist (Anspruch 7). Hierbei ist es vorteilhaft, die Tapete mit Hilfe eines wasserfest trocknenden Dispersionsklebers zu verlegen.

Bei beabsichtigter Erneuerung der Wandbekleidung kann beispielsweise die PE-Deckschicht (nach örtlich eng begrenzter mechanischer Lockerung am Tapetenrand) durch vertikal von der Wand weggerichteten kräftigen Zug in ganzer Bahn von der Papierschicht abgetrennt werden, wobei letztere fest mit dem Untergrund verbunden bleibt. Diese Trennung von Polyethylen und Papier erleichtert einerseits die Entsorgung des Polyethylenabfalls in Form eines nahezu sortenreinen recycelbaren Materials und andererseits bildet das an der Wand verbleibende Papier gemeinsam mit der stabilen Kleberschicht eine den Untergrund gut abschirmende Makulatur für die Neutapezierung.

Als Trägerschichten kommen vorzugsweise Flächengebilde zum Einsatz, bei denen Cellulosefasern den überwiegenden Bestandteil bilden, wie Papiere oder vliesartige Gebilde. Es eignen sich bereits einfache Unterbahn-papiere mit Flächenmassen vorzugsweise bis zu 130 Gramm pro Quadratmeter, ebenso aber auch mehrlagige Papiere, ohne daß die erfindungsgemäßen Tapeten hinsichtlich ihrer Papier-Träger-Schichten auf bestimmte Flächenmassen beschränkt sind (Ansprüche 8, 9 und 10).

Allgemein, vorzugsweise jedoch bei der Verwendung einfacher Unterbahn-papiere für die Trägerschichten, erweist sich die Beimischung anorganischer Weißpigmente wie Titandioxid zum Kaschiermittel vorteilhaft für das optische Erscheinungsbild der Tapeten (Anspruch 15).

Die erfindungsgemäßen Tapeten eignen sich besonders in der Ausführung als geprägte Tapeten (Anspruch 11) mit einer gegenüber reinen Papiertapeten verbesserten Prägestabilität.

Die nachfolgenden Beispiele sollen die Erfindung erläutern, ohne sie darauf zu beschränken.

#### Beispiel 1

Ein verfestigtes, beständig coronabehandeltes und antistatisch ausgerüstetes Faservlies aus Hochdruck-Polyethylenendlosfasern mit einer Flächenmasse von ca. 42,5 Gram pro Quadratmeter wird mit wasserbasierten Pigmentfarben, wie sie zum Bedrucken von Papiertapeten üblich sind, im Tiefdruckverfahren in bekannter Weise bedruckt, getrocknet und aufgerollt. In einem zweiten Arbeitsgang wird diese bedruckte Polyethylenbahn auf einer Kaschier-Präge-Anlage mit Hilfe eines wäßrigen Kaschierklebers auf Basis von Polyvinylacetat, der 9,5 Masseprozent Titandioxid enthält, mit einer Unterbahn aus Papier der Flächenmasse 120 Gramm pro Quadratmeter verbunden und unmittelbar anschließend kalt geprägt, getrocknet und wie üblich konfektioniert.

Im Ergebnis erhält man einen an der Oberfläche farbig gemusterten, durch Prägung stabil strukturierten zweilagigen Schichtverbund, der als Wandbekleidung (Tapete) verwendbar ist und die in der Beschreibung aufgeführten vorteilhaften Eigenschaften besitzt.

#### Beispiel 2

Ein Flächengebilde aus Polyethylen der gleichen Art wie in Beispiel 1, jedoch mit einer Flächenmasse von ca. 55 Gramm pro Quadratmeter, wird ohne vorherige Be-

druckung in gleicher Weise wie in Beispiel 1 mit einer Unterbahn aus Papier, deren Flächenmasse 100 Gramm pro Quadratmeter beträgt, kaschiert, geprägt und fertiggestellt. Der Kaschierkleber enthält 8 Masseprozent Titandioxid. Im Ergebnis erhält man ein analoges Erzeugnis wie in Beispiel 1, jedoch in Gestalt einer einheitlich weißen, nur durch den Prägeeffekt strukturierten Tapete.

#### Patentansprüche

1. Tapete mit einer Sichtseitenansicht aus Polyethylen und einer Trägerschicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtseitenschicht als verfestigtes Faservlies aus Polyethylen (PE)-Endlosfasern, vorzugsweise aus Hochdruck-Polyethylen (HDPE)-Endlosfasern ausgebildet ist.
2. Tapete nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtseitenschicht eine Flächenmasse von 35 Gramm pro Quadratmeter oder mehr besitzt.
3. Tapete nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenmasse der Sichtseitenschicht 40 bis 60 Gramm pro Quadratmeter beträgt.
4. Tapete nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtseitenschicht beständig coronabehandelt ist.
5. Tapete nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtseitenschicht antistatisch ausgerüstet ist.
6. Tapete nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtseitenschicht eine Bedruckung auf der Vorderseite aufweist.
7. Tapete nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schichtverbund der Tapete nach ihrer Verarbeitung trocken spaltbar ist.
8. Tapete nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerschicht aus einem überwiegend Cellulosefasern enthaltenden Flächengebilde besteht.
9. Tapete nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerschicht aus einer Papierschicht besteht.
10. Tapete nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerschicht aus mehrschichtigem Papier besteht.
11. Tapete nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie durch Prägung erzeugte Strukturen aufweist.
12. Verfahren zur Herstellung der Tapete gemäß Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Faservlies aus Polyethylen-Endlosfasern in einer Kaschier-Präganlage mittels eines wäßrigen Kaschierklebers mit einer Bahn aus einem überwiegend aus Cellulosefasern bestehenden Flächengebilde verbindet, die dabei resultierende Tapete prägt, dann trocknet und in üblicher Weise konfektioniert.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Faservlies aus Hochdruck-Polyethylen-Endlosfasern einsetzt.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Faservlies aus Polyethylen-Endlosfasern einsetzt, das mit Pigmentfarben auf Wasserbasis bedruckt wurde.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß man einen anorgani-

sche Weißpigmente, wie Titandioxid enthaltenden  
Kaschierkleber verwendet

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15,  
dadurch gekennzeichnet, daß man das Faservlies  
mit einer Papierbahn verbindet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65